

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0044504
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 27일
Date of Application JUL 27, 2002

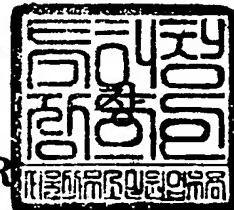
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2002.07.27
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for establishing data transfer mode by card insertion identification
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강신욱
【성명의 영문표기】	KANG, Shin Wook
【주민등록번호】	760108-1783014
【우편번호】	442-371
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄1동 173-101
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 32 면 32,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 41 항 1,421,000 원

【합계】 1,482,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 메모리 카드의 삽입 여부를 인식하고, 카드 인식을 위한 정보를 하드웨어적으로 구성하여 종래의 소프트웨어적인 과정을 하드웨어적으로 처리하는 장치와 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치는 임의의 카드의 삽입 여부를 인식하는 카드 삽입 인식부, 상기 카드 삽입 인식부가 상기 카드의 삽입을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로부터 소정의 카드 배정 정보를 수신하는 카드 배정 정보 수신부, 및 상기 카드 배정 정보를 기반으로 상기 카드에 대하여 데이터 전송 상태를 자동적으로 설정하는 데이터 전송 상태 자동 설정부, 상기 데이터 전송 상태가 설정된 경우에 있어서, 상기 카드 삽입 인식부가 상기 카드의 탈출을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드의 탈출을 알림으로서 상기 데이터 전송 상태를 해제하는 데이터 전송 상태 해제부로 구성된다.

본 발명에 따르면, 현실적으로 여러 개의 카드 슬롯을 갖출 수 없는 상황을 고려하여, 메모리 카드 스펙에서 명시한 일정한 과정을 거칠 필요 없이, 카드가 슬롯에 삽입되는 순간에 자동적으로 데이터 전송 상태로 설정되도록 함으로서 소프트웨어적 처리의 부담을 줄이고 하드웨어적으로 처리하여 속도를 향상시키는 효과가 있다.

【대표도】

도 7

【명세서】**【발명의 명칭】**

카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치 및 방법 {Apparatus and method for establishing data transfer mode by card insertion identification}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 메모리 카드 콘트롤 시스템의 구성도이다.

도 2는 종래의 메모리 카드와 콘트롤러의 핀 구성도이다.

도 3은 종래의 콘트롤러의 내부 구성도이다.

도 4는 종래의 멀티미디어 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.

도 5는 종래의 보안 디지털 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.

도 6은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 핀 구성도이다.

도 7은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 구성도이다.

도 8은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 내부 구성도이다.

도 9는 본 발명인 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 콘트롤러의 내부 구성도이다.

도 10은 본 발명에 적용되는 Tx CMD 패킷과 Rx CMD 패킷의 구성도이다.

도 11은 멀티미디어 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.

도 12는 본 발명인 보안 디지털 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.

도 13은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법의 흐름도이다.

도 14는 본 발명인 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법의 흐름도이다.

도 15는 본 발명인 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법의 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 메모리 카드의 삽입 여부를 인식하고, 카드 인식을 위한 정보를 하드웨어적으로 구성하여 종래의 소프트웨어적인 과정을 하드웨어적으로 처리하는 장치와 방법에 관한 것이다.
- <17> 디지털 통신 기기나 영상 데이터, 음악 데이터를 처리하는 전자기기가 널리 보급되면서, 디지털 데이터를 저장하는 메모리 카드가 다양한 형태로 제공되고 있다. 메모리 카드는 주로 플래시(flash) 메모리를 이용한 카드 형태로 구현되는데,

현재 일본 도시바(Toshiba)사를 주축으로 한 스마트미디어(SmartMedia), 일본 소니(Sony)사의 메모리스틱(MemoryStick), 미국 샌디스크(Sandisk)사의 컴팩플래시(CompactFlash), 미국 샌디스크사와 독일 지멘스(Gimens)사가 공동 개발한 멀티미디어 카드(MultiMedia Card), 보안 디지털 카드(Secure Digital Card) 등이 표준화되어 있다. 이러한 메모리 카드는 디지털 카메라나 엠펙3 플레이어(MP3 player), HPC (Handheld Personal Computer), PDA (Personal Digital Assistants), 휴대폰 등과 같은 다양한 휴대용 전자 기기에 사용하는 기록 매체로서, 디지털 데이터 기억 장치의 일종인데, 그 응용 분야가 점점 더 확대되고 있다.

<18> 휴대용 기기의 사용량 증가와 이에 따른 메모리 사용량 증가로 휴대기기 내장 메모리보다 확장용 메모리 사용량이 증가하고 있으며, 이런 점은 개발자의 입장에서는 개발 제품의 단가를 낮출 수 있으며 사용자의 입장에서는 메모리를 손쉽게 확장할 수 있는 여건을 가질 수 있게 된다.

<19> 상기의 추세에 발맞춰 휴대용 메모리로 Compact Flash, SD(Secure Digital)/멀티미디어 카드 등 여러 디바이스의 사용량이 증가하는 추세이며, 이중 멀티미디어 카드는 작은 부피와 고속 데이터 전송을 구현함으로써 여러 장점을 갖게 되었고, 그 결과 사용량이 증가하는 추세이다.

<20> 종래의 멀티미디어 카드의 가장 큰 장점은 최대 30개까지의 카드를 연결할 수 있다는 것이다. 그러나, 상기의 장점에도 불구하고 휴대용 제품에서는 부피의 제한으로 인하여, 현실적으로 1개 정도의 슬롯만을 가질 수 있다.(더 많은 슬롯은 부피를 증가시킨다.) 즉, 휴대용 기기에서는 메모리 카드 스펙에서 명시하는 30개

의 카드 장착이 사실상 불가능하기 때문에 실제로 대부분의 휴대용 기기에서는 1개의 슬롯이 부착되어 있으며 최대 1개 정도의 카드 확장만 가능하다. 따라서, 수 개의 카드 확인을 위한 상기 스펙상의 일련의 과정이 필요 없게 되는 문제점이 있었다. 또한, 카드에 대한 액세스(주로 read/write) 도중 카드가 슬롯에서 탈출된 경우, 상기의 탈출 정보를 호스트에서는 알 수 없으므로, 호스트의 제어 수행에 대한 신뢰성이 불투명하게 되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 메모리 카드 1개만이 삽입된 경우를 고려하여 카드 인식을 위한 정보를 하드웨어적으로 구성함으로써 현실적으로 필요하지 않는 예비 동작을 제거하여 메모리 카드 컨트롤러의 리던던시(redundancy)를 감소시키는 장치와 방법을 제공하는데 있고, 카드에 대한 액세스(주로 read/write) 도중 카드가 슬롯에서 탈출된 경우에 유틸 단계로 전환되도록 함으로써 호스트의 제어 수행에 대한 신뢰성을 확보할 수 있는 장치와 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <22> 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따른 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치는 임의의 카드의 삽입 여부를 인식하는 카드 삽입 인식부, 상기 카드 삽입 인식부가 상기 카드의 삽입을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로부터 소정의 카드 배정 정보를 수신하는 카드 배정 정보 수신부, 및 상기 카드 배정 정보를 기반으로 상기 카드에 대하여 데이터 전송 상태를 자동적으로 설정하는 데이터 전송 상태 자동 설정부, 상기 데이터 전송 상태가 설정된 경우에 있어

서, 상기 카드 삽입 인식부가 상기 카드의 탈출을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로
상기 카드의 탈출을 알림으로서 상기 데이터 전송 상태를 해제하는 데이터 전송 상태
해제부로 구성된다.

- <23> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다.
- <24> 도 1은 종래의 메모리 카드 콘트롤 시스템의 구성도이다.
- <25> 상기 메모리 카드 콘트롤 시스템은 호스트(11, 특히 카드 드라이버), 콘트롤러
(12), 및 여러 개의 메모리 카드(1301, 1302, 1303)로 구성된다.
- <26> 메모리 카드 표준 스펙에 의하면, 상기 메모리 카드(1301, 1302, 1303)는 최대 30
개까지 연결될 수 있다. 클락(clock)은 최대 20 MHz까지 변화가 가능하고, 전송 데이터
의 블록 사이즈도 자유롭게 조정이 가능하다. 상기 호스트(11), 즉 호스트에
OS(Operating System)로 탑재되어 있는 카드의 드라이버의 명령에 의해 상기 여러 개의
메모리 카드(1301, 1302, 1303)중 하나를 선택하여 전송하고자하는 데이터를 송수신하게
된다.
- <27> 도 2는 종래의 메모리 카드와 콘트롤러의 핀 구성도이다.
- <28> 상기 메모리 카드와 콘트롤러의 핀은 상기 메모리 카드에 명령을 주는 CMD, 동기
전송(synchronous transfer)을 위한 CLK, 데이터를 read/write할 수 있는 DAT, 전원을
위한 VDD, VSS1, VSS2, 및 RSV(ReSerVed, 유보된)로 구성된다.
- <29> 상기 메모리 카드와 콘트롤러는 상기 메모리 카드를 콘트롤하는 콘트롤러, 상기 메
모리 카드가 장착되는 슬롯, 및 상기 슬롯을 통해 카드와 연결되는

선로(wire)로 구성되어 있다. 또한, 상기 컨트롤러의 상태는 카드의 정보 획득(CMD0, CMD1)과 상대적인 주소부여(CMD3) 등 read/write를 위한 예비 동작인 카드 인식 상태와 실제로 카드를 컨트롤할 수 있는 데이터 전송 상태로 구성된다.

<30> 도 3은 종래의 컨트롤러의 내부 구성도이다.

<31> 상기 컨트롤러는 제어 레지스터(control register, 321), 인수 레지스터(argument register, 322), 응답 레지스터(response register, 323), 및 상태 레지스터(status register, 324)로 구성된다.

<32> 상기 제어 레지스터는 컨트롤러를 컨트롤(제어)하기 위한 레지스터이다. 즉, CMD 레지스터에 CMD(command)를 기록한 후, 바로 상기 컨트롤러가 상기 CMD를 CMD 선로를 통해 보내는 것이 아니라, 제어 레지스터에 Tx(송신)의 시작을 명령하는 플래그(flag)를 두어, 상기 플래그에 의해 이미 기록되어진 CMD 패키지의 정보(CMD, 인수)를 같이 패키지로 하여 전송되어진다. 따라서, Tx 패키지에 포함되어지는 부분을 레지스터로 만들어 전송하게 된다.

<33> 상기 Tx CMD 패키지를 보내면 메모리 카드(33)가 반응을 보이게 된다. 즉, CMD 1의 경우를 살펴보면, CMD 레지스터를 통해 상기 CMD 1을 호스트 내부에 탑재되어 있는 상기 카드의 드라이버(31)에서 기록하고 인수 레지스터에 작동 전압 범위(operation voltage range)를 기록을 한 다음, 상기 제어 레지스터를 통하여 Tx의 시작을 상기 카드의 드라이버(31)에서 컨트롤러에게 알리면, 그때 CMD 선로를 통해 Tx CMD 패키지가 메모리 카드(33)로 전송되게 된다. 그 후, 상기 메모리 카드(33)가 만약 상기 작동 전압 범위에서 동작할 수 있다면, Rx(수신) CMD 패키지를

컨트롤러쪽으로 보내어 반응하게 된다. 이때, 상기 Rx CMD 패킷의 내용은 컨트롤러의 상태 레지스터에 저장되어, 상기 카드의 드라이버가 어떤 CMD이었는지를 알 수 있게 한다. 여기에서 Tx CMD는 Rx CMD로 그대로 돌아오게 된다. 또한, 상기 Rx CMD 패킷에 포함된 응답은 상기 컨트롤러의 응답 레지스터에 기록되어지게 된다. 결국, Rx CMD 패킷을 모두 받게 된다면 상태 레지스터를 통해, 상기 Rx CMD 패킷을 모두 받았음을 상기 카드의 드라이버에 인터럽트(interrupt), 또는 폴링(polling)에 의해 알리게 된다.

<34> 상기 제어 레지스터(321)와 상태 레지스터(324)는 컨트롤러의 동작에 관련되어 있다. CMD 레지스터의 CMD와 인수 레지스터의 인수는 상기 Tx CMD 패킷에 같이 실어져 보내어진다. 상기 Rx CMD 패킷이 상기 메모리 카드(33)에서 컨트롤러(32)로 입력될 경우, 상기 Rx CMD 패킷의 내용 중 CMD는 상태 레지스터에 기록되고, 상기 Rx CMD 패킷의 내용 중 응답은 컨트롤러의 응답 레지스터에 기록된다.

<35> 상기 응답의 종류는 크게 R1, R2, 및 R3 세가지 종류로 나누어진다. 상기 R1은 CMD를 Tx하였을 때 CMD의 상태 즉, 정상적인 커맨드 수행 여부 등을 알려주는 상태 레지스터(324)가 여기에 해당한다. 상기 R2는 상기 CMD 2를 Tx하였을 경우, 상기 카드의 ID 넘버(카드 자체의 CID(Card Identification Information) 레지스터)를 보낼 경우나, 상기 카드의 고유 정보(카드의 용량, 카드의 전력 소모 등의 정보가 기록되어진 카드 자체의 CSD(Card Specific Data) 레지스터)가 Rx CMD 패킷에 포함되어 받아질 경우에 해당한다. 상기 R3은 상기 CMD 1과 함께 보내어진 배경 카드 전압에 대한 메모리 카드의 작동 가능 전압, 즉 상기 메모리 카드가 설정한 전압(카드 자체의 OCR(Operation Conditions Register) 레지스터)이 보내어질 경우에 해당한다.

- <36> 상기 R1, R2, 및 R3은 상기 각 CMD에 따라 구분되어 전송되고, 상기 Rx CMD는 상기 카드의 드라이버(31)가 전송한 Tx CMD이므로, 응답의 구분은 자동으로 알 수 있게 된다. (물론, 상기 상태 레지스터를 통하여 상기 카드의 드라이버(31)로 수신된 CMD가 무엇인지 알 수 있다.) 따라서, 전체적인 동작은 상기 카드의 드라이버(31)가 하나의 Tx CMD 패킷에 대하여 송신할 인수와 송신할 CMD를 기록한 후, 상기 Tx CMD 패킷이 상기 콘트롤러(32)를 통해 송신되면, 상기 메모리 카드의 반응에 따른 응답, 즉 상기 Rx CMD 패킷을 상기 콘트롤러(32)를 통해 상기 카드의 드라이버(31)에서 확인하는 일련의 과정으로 동작하게 된다.
- <37> 도 4는 종래의 멀티미디어 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.
- <38> 메모리 카드를 슬롯에 장착할 경우, 데이터 전송 상태에서의 read/write 기능 수행을 위해서는 먼저 상기 메모리 카드의 작동 전압 범위를 확인하는 과정(CMD 1), 상기 메모리 카드의 고유 정보를 확인하는 과정(CMD 2), 및 상기 메모리 카드에 상대적 주소를 부여하는 과정(CMD 3)을 반드시 거쳐야 한다.
- <39> 상세하면, 다음과 같다. 상기 메모리 카드를 콘트롤러의 슬롯에 삽입하면, 상기 카드에 전원이 공급되어지는 상태인 유힬 단계(idle state, 41)에 있게 된다. 상기 유힬 상태(41)에서 호스트, 즉 카드의 드라이버가 상기 카드를 액세스(access)하기 위해서는 먼저 CMD 1을 통해, 카드가 동작할 수 있는 전압 범위를 확인한다. 이 때, 상기 CMD 1을 통해 카드에게 호스트에서 배정하는 전압 범위를 알려주며, 상기 배정 전압 범위에서 상기 카드가 작동할 수 있는 경우, 상기 카드에서는 자신의 작동 전압을 상기 콘트롤러에게 알려줌으로서 상기 CMD 1에 대한 응답을 표시한다. 상기된 과정 후에 상기 카드는 준

비 단계(ready state, 42)에 있게 된다. 다음으로 상기 호스트는 카드가 상기 컨트롤러의 슬롯에 몇 개가 있는 지를 확인하는 과정을 수행하게 된다.

<40> 상기 카드가 멀티미디어 카드의 경우, 최대 30개의 카드가 공유된 입출력 라인을 통해 연결될 수 있기 때문에, 호스트에서는 여러 개의 카드 확인 과정을 거쳐야 한다. 따라서, 상기 Tx CMD 패킷을 통해, 상기 카드의 반응이 없을 때까지 계속하여 상기 CMD 2를 카드에게 알린다. 상기 CMD 2에 대하여 카드는 인식 정보를 호스트에 보내어 각 카드에 대한 정보로 카드 개수에 대한 정보를 획득 할 수 있게 된다. 상기의 과정 후, 상기 카드는 인식 단계(identification state, 43)에 있게 되며, 다음으로 호스트는 상기 CMD 2를 통하여 알게 된 카드 개수를 바탕으로 각각에 상기 CMD 3을 통하여 상대적인 번호를 부여하게 된다. 상기의 과정이 끝난 후, 상기 카드는 대기 단계(standby state, 44)에 있게 되며, 여러 개의 카드 중 단 한 개만의 카드가 CMD 7을 통하여 선택되어 사용되게 된다.

<41> 상기 카드를 슬롯에 꽂을 경우 바로 사용되는 것이 아니라, 상기 카드 사용을 위한 예비 과정 즉, 상술한 인식 단계를 반드시 거쳐야 하며, 상기의 카드 인식 과정을 거친 후에는 다시 반복할 필요 없이 데이터 전송 상태(data transfer state)에서 계속 호스트가 여러 가지의 제어(즉, read/write/erase/write protect)를 할 수 있다. 상기 데이터 전송 상태에서 CMD 15가 주어지면, 상기의 모든 행동, 즉 read/write/erase/write protect를 중단하고 비활성 단계(inactive state, 45)로 가게된다. 상기 멀티미디어 카드의 경우, 종래에는 I/O(Input/Output) 전송에 대한 기능이 고려되어져 있지 않으므로, 주로 필요한 상황에서만 호스트(즉, 컨트롤러)쪽에서 슬레이브(slave)인 카드를 액세스 한다.

- <42> 도 5는 종래의 보안 디지털 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.
- <43> 먼저, 작동 전압 범위를 확인하기 위하여, 상기 멀티미디어 카드의 경우는 상기 CMD 1을 상기 콘트롤러에서 전송한 반면에, 상기 보안 디지털(SD, Secure Digital) 카드의 경우는 ACMD 41을 상기 콘트롤러에서 전송한다. 따라서, 상기 ACMD 41은 상기 메모리 카드가 멀티미디어 카드인가 보안 디지털 카드인가를 구분하는 차이가 내포하고 있으며, 동작은 동일하게 자동 전압 범위를 확인하는 것이다. 즉, 슬롯에 보안 디지털 카드가 삽입되었는지, 또는 멀티미디어 카드가 삽입되었는지 확인하기 위해 상기 ACMD 41을 보내어 반응이 있으면, 상기 슬롯에 보안 디지털 카드가 연결되어 있음을 의미한다. 상기의 과정 후에, 상기 CMD 2와 상기 CMD 3을 수행하여 데이터 전송 상태로 진행하게 된다.
- <44> 상기 멀티미디어 카드와의 차이점은 카드의 상대적 주소를 설정하는 주체에 있다. 즉, 상기 멀티미디어 카드인 경우에는, 상기 카드의 상대적 주소를 호스트인 카드의 드라이버가 모두 지정하는 동작을 하지만, 상기 보안 디지털 카드인 경우에는, 상기 카드의 상대적 주소를 카드가 임의적으로 생성하여 상기 카드의 드라이버에 알려 주도록 한다. 이것은 상기 ACMD 41과 상기 CMD 1에 의해 멀티미디어 카드인지, 또는 보안 디지털 카드인지의 여부를 판단하므로, 상기된 동작의 차이를 자체적으로 수행할 수 있으며, 상기 멀티미디어 카드에서와 마찬가지로 유틸단계(51), 준비단계(52), 인식 단계(53), 및 대기 단계(54)를 수행한 후, 상기 수행의 결과를 상기 제어 레지스터를 통해 카드의 드라이버에 알려줄 수 있게 된다.

- <45> 상기 유틸 단계(51)에서 상기 보안 디지털 카드에 상기 CMD 0를 전송하게 되면, SPI(Serial Peripheral Interface) 모드(mode)라는 다른 전송방식으로 동작하게 된다. 상기 멀티미디어 카드에서도 똑같이 상기 SPI 모드로 동작할 수 있다. 즉, 멀티미디어 카드 또는 보안 디지털 카드의 전송 방식 선택은 상기 CMD 0에 의해 이루어진다. 상기 유틸 상태에서 상기 CMD 0에 의해 상기 SPI 모드로 변환되어 동작하는데, 이것은 물리적으로 핀의 기능이 뒤바뀌는 것이다. 대부분의 컨트롤러는 SPI 모드를 사용하지 않고, 멀티미디어 카드는 멀티미디어 카드 모드를 사용하고, 보안 디지털 카드는 보안 디지털 모드를 사용한다.
- <46> 도 6은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 핀 구성도이다.
- <47> 상기 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 핀은 기존의 상기 메모리 카드에 명령을 주는 CMD, 동기 전송(synchronous transfer)을 위한 CLK, 데이터를 read/write할 수 있는 DAT, 전원을 위한 VDD, VSS1, VSS2, 및 RSV(ReSerVed, 유보된) 외에 카드 삽입 인식을 위한 CDI(Card Identification)로 구성된다. 즉, 카드 삽입 인식을 위하여 상기 메모리 카드 슬롯에 물리적인 핀 CDI를 할당하였다. 상기 CDI 핀은 자유롭게 착탈할 수 있도록 하기 위하여 상태 복귀가 가능한 것으로 한다. 상기 CDI 핀에 대한 채터링 문제는 제 1 차로 채터링 방지 회로를 구성하여 필터링하고, 제 2 차로 상기 필터링된 신호를 F/F(Flip/Flop)의 입력으로 함으로서 해결할 수 있다.
- <48> 본 발명에서의 상기 컨트롤러(61)는 유틸 단계에서 상기 메모리 카드(62)의 삽입의 유무로만 다음 단계로 이동하며 상기 CMD 1, 상기 CMD 2, 상기 CMD 3에 대한 동작 및 결

과는 상기 콘트롤러 레지스터를 통해 마치 정상적으로 동작하는 것으로 표현하여 호환성을 유지한다.

<49> 도 7은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 구성도이다.

<50> 상기 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치(72)는 카드 삽입 인식부(721), 카드 배정 정보 수신부(722), 데이터 전송 상태 자동 설정부(723), 및 데이터 전송 상태 해제부(724)로 구성된다.

<51> 상기 카드 삽입 인식부(721)는 임의의 카드의 삽입 여부를 인식한다. 상기 카드 삽입 인식부(721)는 상기 카드가 소정의 소켓에 삽입된 경우, 상기 카드의 단자에 결합된 상기 소켓의 단자로부터 소정의 삽입 신호를 입력받음으로서 상기 카드가 삽입되었음을 인식한다. 상기 카드 배정 정보 수신부(722)는 상기 카드 삽입 인식부(721)가 상기 카드의 삽입을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로부터 소정의 카드 배정 정보를 수신한다. 상기 데이터 전송 상태 자동 설정부(724)는 상기 카드 배정 정보를 기반으로 상기 카드에 대하여 데이터 전송 상태를 자동적으로 설정한다. 상기 데이터 전송 상태 해제부(724)는 상기 데이터 전송 상태가 설정된 경우에 있어서, 상기 카드 삽입 인식부(721)가 상기 카드의 탈출을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드의 탈출을 알림으로서 상기 데이터 전송 상태를 해제한다. 종래에는, 호스트가 상기 카드를 read하는 도중에 카드가 탈출된 경우, read되어지는 데이터가 없으므로 카드의 탈출 여부를 알 수 있지만, 호스트가 상기 카드에 write 도중에 카드가 탈출된 경우, 멀티미디어 카드에서는 burst transfer mode가 지원되므로 카드의 이상 유무를 확인하는데 대한 확실한

보증에 없었다. 상기 데이터 전송 상태 해제부(724)를 구비함으로써 write 에러를 방지할 수 있다.

<52> 상기 카드(73)가 멀티미디어 카드인 경우에는 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버(71)가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드의 드라이버(71)가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소로 구성된다.

<53> 상기 카드(73)가 보안 디지털 카드인 경우에는 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버(71)가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드(73)가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소로 구성된다.

<54> 도 8은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 내부 구성도이다.

<55> 상기 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치의 내부(82)는 배정 작동 전압 적정 요청부(821), 배정 카드 주소 송신부 또는 배정 카드 주소 수신부(822), 및 데이터 전송 상태 설정부(823)로 구성된다.

<56> 상기 카드(83)가 멀티미디어 카드인 경우, 상기 배정 작동 전압 적정 요청부(821)는 상기 카드로 상기 카드의 드라이버(81)가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드(83)의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청하고, 상기 배정 카드 주소 송신부(822)는 상기 배정 작동 전압 적정 요청부(821)의 요청에 대한 응답을 받은 경우에 있어서, 상기 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우,

상기 카드(83)로 상기 카드의 드라이버(81)가 상기 카드(83)의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 송신하고, 상기 데이터 전송 상태 설정부(823)는 상기 카드(83)가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우, 상기 카드의 드라이버(81)로 상기 카드 인식 정보를 송신함으로써 상기 카드의 드라이버(81)의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정한다. 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소로 구성된다. 또한, 상기 카드 인식 정보에는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태가 부가될 수 있다. 다만, 상기 설정 작동 전압과 설정 카드 주소를 수신함으로써 상기 카드가 인식되었음을 알 수 있기 때문에 상기 카드 인식 정보에 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태가 포함되지 않아도 무방하나, 메모리 카드의 표준 스펙에는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태가 카드 인식 정보로서 포함되어 있다. 또한, 메모리 카드의 표준 스펙에 부합하기 위해서는 상기 배정 카드 주소 송신부(822)는 상기 배정 작동 전압 적정 요청부(821)의 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고, 상기 카드 고유 정보의 요청에 대한 응답을 받은 경우, 상기 카드로 상기 배정 카드 주소를 송신하여야 한다. 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호 등으로 구성된다.

<57> 상기 카드(83)가 보안 디지털 카드인 경우, 상기 배정 작동 전압 적정 요청부(821)는 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청하고, 상기 배정 카드 주소 수신부(822)는 상기 배정 작동 전압 적정 요청부(821)의 요청에 대한 응답을 받은

경우에 있어서, 상기 응답이 적정을 지시하는 경우, 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 수신하고, 상기 데이터 전송 상태 설정부(823)는 상기 카드가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드 인식 정보를 송신함으로써 상기 카드의 드라이버의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정한다. 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소로 구성된다. 또한, 상기 카드 인식 정보에는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태가 부가될 수 있다. 다만, 상기 설정 작동 전압과 설정 카드 주소를 수신함으로써 상기 카드가 인식되었음을 알 수 있기 때문에 상기 카드 인식 정보에 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태가 포함되지 않아도 무방하나, 메모리 카드의 표준 스펙에는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태가 카드 인식 정보로서 포함되어 있다. 또한, 메모리 카드의 표준 스펙에 부합하기 위해서는 상기 배정 카드 주소 수신부(822)는 상기 배정 작동 전압 적정 요청부(821)의 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고, 상기 카드 고유 정보의 요청에 대한 응답을 받은 경우, 상기 카드로 상기 배정 카드 주소를 송신하여야 한다. 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호 등으로 구성된다.

<58> 도 9는 본 발명인 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러의 내부 구성도이다.

<59> 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러는 기존의 제어 레지스터 (921), 인수 레지스터(922), 응답 레지스터(923), 및 상태 레지스터(924)외에 새롭게 추가된 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터(925)로 구성된다. 본 발명의 경우, 하드웨어적으로 상기의 카드 인식 과정을 처리하므로 호스트(91)의 제어, 즉 명령의 입출력이 필요 없게 된다. 다만, 종래에 호스트가 컨트롤러를 제어하는 방식과 호환이 되도록 하기 위하여 추가적으로 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터(925)를 두었다.

<60> 상기 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터는 배정 작동 전압 저장부(9251), 배정 카드 주소 저장부(9252), 설정 작동 전압 저장부(9253), 및 설정 카드 주소 저장부(9254)로 구성된다. 상기 배정 작동 전압 저장부(9251)는 배정 작동 전압을 저장하고, 상기 배정 카드 주소 저장부(9252)는 배정 카드 주소를 저장하고, 상기 설정 작동 전압 저장부(9253)는 설정 작동 전압을 저장하고, 상기 설정 카드 주소 저장부(9254)는 설정 카드 주소를 저장한다. 상기 배정 작동 전압은 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 전압이다. 상기 배정 카드 주소는 상기 카드가 멀티미디어 카드인 경우에는, 상기 카드의 드라이버가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 주소이고, 상기 카드가 보안 디지털 카드인 경우에는, 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 주소이다. 상기 설정 작동 전압은 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 전압이다. 상기 설정 카드 주소는 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 주소이다. 메모리 카드 표준 스펙에 의하면, 카드 인식이 완료된 경우, 상기 카드(93)로부터 상기 카드가 인식되었음

을 알리는 상태 정보가 전송되므로, 상기 메모리 카드 표준 스펙를 따를 경우, 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 저장하는 카드 인식 상태 저장부(9255)가 상기 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터에 포함되게 된다.

<61> 도 10은 본 발명에 적용되는 Tx CMD 패킷과 Rx CMD 패킷의 구성도이다.

<62> 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 사태 설정을 하드웨어적으로 처리하기 위하여 필요한 Tx CMD 패킷과 Rx CMD 패킷은 커맨드 부분인 CMD 1(1011,1021), CMD 2(1012, 1022), CMD 3(1013, 1023), 인수 부분인 배정 작동 전압(1011), 배정 카드 주소(1013), 및 응답 부분인 설정 작동 전압(1021), 카드 고유 정보(1022), 카드 인식 상태(1023)로 구성된다.

<63> 상기 카드에 대한 자동 인식을 수행하기 위해서는 다음과 같은 과정으로 상기 Tx CMD 패킷과 상기 Rx CMD 패킷을 송수신한다. 먼저, 상기 배정 작동 전압 값과 상기 배정 카드 주소 값을 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러의 레지스터에 기록한 후, 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러의 상기 제어 레지스터를 통해, 카드 자동 인식을 수행하란 명령을 내린다. 이때, 상기 카드가 슬롯에 삽입되어 있지 않다면, 상기 CMD 1도 주지 않는다. (종래의 소프트웨어적인 방식의 경우, 상기 CMD 1을 카드로 송신함으로서 상기 카드가 있는지 없는지를 확인한다.) 만약, 상기 카드가 삽입되어 있다면, 상기 CMD 1을 송신함으로서 카드 자동 인식 과정을 수행하게 된다.

<64> 상기 CMD 1에서는 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러에 기록되어진 배정 작동 전압(1011) 값을 패킷에 실어 전송하고, 상기 배정 작동 전압(1011) 값에 대한 상기 카드의 반응 전압 값을 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 콘트

롤러의 설정 작동 전압 레지스터에 기록한다. 상기 CMD 1이 성공하여 준비 단계에서 상기 CMD 2를 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러가 송신하면(이때는 송신되는 데이터 패킷이 없음), 카드 고유 정보(CID, Card Identification Data)를 상기 카드가 송신하고, 상기 카드 고유 정보를 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러의 응답 레지스터에 저장하게 된다. 상기의 과정을 거치면, 상기 카드는 인식 단계로 가게 되고, 상기 CMD 3을 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러에서 진행하게 되는데, 이때는 상기 카드에 부여되는 상대적인 주소를 상기 Tx CMD 패킷에 실어 보내게 된다. 본 발명의 경우, 메모리 카드가 하나만 삽입되는 일반적인 경우만을 상정하였으므로 하드웨어(컨트롤러, 또는 카드)에서 자동적으로 임의의 값을 주도록 하였으나, 소프트웨어, 즉 상기 카드의 드라이버에서 컨트롤할 수 있도록 하기 위하여, 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러에 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터(특히, 상기 배정 카드 주소 저장부)를 추가로 탑재하였다.

- <65> 상기 CMD 3가 상기 카드로 전송되면, 상기 카드는 현재의 카드 상태를 상기 Rx CMD 패킷에 실어 보내게 된다. 상기 Rx CMD 패킷에 실린 카드 상태 정보도 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러의 추가 레지스터인 상기 카드 인식 상태 저장부에 저장된다. 상기의 과정을 거친 경우, 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러는 상기 카드 인식 상태 저장부 레지스터를 통해 카드가 인식되었음을 소프트웨어(카드 드라이버)에 알리게 된다. 상기 카드가 슬롯에 장착되어 상기 카드 자동 인식 과정이 수행된 경우, 상기 카드 자동 인식 과정 수행의 결과 값, 즉 설정 작동 전압(1021), 카드 고유 정보(1022), 및 카드 인식 상태(1023)를 상기 데이터 전송 상태를 자동으로

설정하는 컨트롤러에서 읽어갈 수 있게 된다. 상기 카드 인식 상태는 CMD에 따른 동작 후에 카드의 상태를 확인하기 위해 사용하는 것으로서, 인식 단계에서 상기 CMD 3에 의해 수신하는 카드 상태는 상기 카드의 전류 상태만이 유용한 정보로 사용된다. 따라서, 카드 자동 인식 과정의 완료는 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러가 상기 Rx CMD 패킷을 수신함으로서 알 수 있고, 현재의 컨트롤러의 상태를 상기 카드의 드라이버에 알려주면 되므로, 상기 카드 인식 상태를 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러에 따로 저장하여 상기 카드의 드라이버에 알려줄 필요는 없다. 그러나, 상기의 경우 자동 인식 과정을 수행한 후에 결과를 알려주는 동작을 하는 것이므로, 호스트 쪽에서 볼 때 종래의 과정과 호환이 되도록 하기 위하여 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러에 카드 인식 상태 저장부 레지스터를 두도록 하고 있다.

<66> 도 11은 멀티미디어 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.

<67> 먼저, 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러는 유틸 단계(111)에서 대기한다. 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러가 동작을 시작하는 경우는 다음의 두 가지 경우가 있다. 첫 번째 경우는 상기 카드의 드라이버에서 카드의 정보를 액세스하고자 할 경우이다. 그러나, 상기의 경우는 먼저 상기 카드의 드라이버에서 카드 유무를 미리 알고 있어야 하므로, 무엇보다 카드가 슬롯에 장착되어 있는지의 정보가 우선 순위가 높다. 두 번째 경우는, 본 발명이 적용되는 경우로서 상기 멀티미디어 카드를 상기 슬롯에 삽입하는 경우, 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러는 미리 갖고 있는 상기 CMD 1에 해당하는 작동 전압 정보와 상기 CMD 2, 상기 CMD 3과 연계된 상대적 주소 정보를 주는 동작을 자체적으로 수행한다.

<68> 즉, 상기 멀티미디어 카드를 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러의 슬롯에 삽입하면, 상기 카드에 전원이 공급되어지는 상태인 유틸 단계(111)에 있게 된다. 상기 유틸 상태(111)에서 호스트, 즉 카드의 드라이버가 상기 카드를 액세스하기 위해서는 먼저 CMD 1을 통해, 카드가 동작할 수 있는 전압 범위를 확인한다. 이 때, 상기 CMD 1을 통해 카드에게 호스트에서 배정하는 전압 범위를 알려주며, 상기 배정 전압 범위에서 상기 카드가 작동할 수 있는 경우, 상기 카드에서는 자신의 작동 전압을 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러에게 알려줌으로서 상기 CMD 1에 대한 응답을 표시한다. 상기된 과정 후에 상기 카드는 준비 단계(112)에 있게 된다. 다음으로, 상기 호스트는 카드가 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러의 슬롯에 몇 개가 있는 지를 확인하는 과정을 수행하게 된다. 본 발명은 상기 슬롯에 상기 멀티미디어 카드 하나를 삽입되는 경우이므로, 상기된 여러 개의 카드 확인 과정을 거칠 필요가 없다. 상기의 과정 후, 상기 카드는 인식 단계(113)에 있게 되며, 다음으로 상기 카드에 상기 CMD 3을 통하여 상기 카드의 드라이버가 정한 상대적인 번호를 부여하게 된다. 상기의 과정이 끝난 후, 상기 카드는 대기 단계(114)에 있게 된다. 상기의 과정 후에 상기 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러는 카드의 삽입 사실을 인터럽트나 레지스터를 통해 상기 카드 드라이버에 알려주며, 상기 카드의 정보는 데이터 전송 상태를 자동으로 설정하는 컨트롤러에서 이미 획득한 정보로 상기 카드의 드라이버에 알려준다. 상기의 과정 후의 상태는 데이터 전송 상태로서 read/write/erase 등의 제어 동작을 수행한다. 상기 데이터 전송 상태에서 CMD 15가 주어지면, 상기의 모든 행동, 즉 read/write/erase 등을 중단하고 비활성 단계(115)로 가게된다. 또한, 본 발명의 경우, 상기 read 또는 write 도중 카드가 탈출한 경우, 상기 카드 삽입 인식 핀을 통해 자체적

으로 유틸 단계(111)로 가게 함으로서 상기 카드의 드라이버에서 상기 카드의 상태를 알 수 있게 된다. 상기한 바와 같이, 상기 유틸 단계(111), 상기 준비 단계(112), 상기 인식 단계(113), 및 상기 대기 단계(114)의 진행 과정을 상기 카드 드라이버의 통제를 받지 않고, 하드웨어적으로 처리함으로서 상기 데이터 전송 상태가 자동적으로 설정되게 된다.

<69> 도 12는 본 발명인 보안 디지털 카드에서의 데이터 전송 상태 설정 과정의 흐름도이다.

<70> 먼저, 작동 전압 범위를 확인하기 위하여, 상기 멀티미디어 카드의 경우는 상기 CMD 1을 상기 컨트롤러에서 전송한 반면에, 상기 보안 디지털(SD, Secure Digital) 카드의 경우는 ACMD 41을 상기 컨트롤러에서 전송한다. 따라서, 상기 ACMD 41은 상기 메모리 카드가 멀티미디어 카드인가 보안 디지털 카드인가를 구분하는 차이가 내포하고 있으며, 동작은 동일하게 자동 전압 범위를 확인하는 것이다. 즉, 슬롯에 보안 디지털 카드가 삽입되었는지, 또는 멀티미디어 카드가 삽입되었는지 확인하기 위해 상기 ACMD 41을 보내어 반응이 있으면, 상기 슬롯에 보안 디지털 카드가 연결되어 있음을 의미한다. 상기 과정 후에, 상기 CMD 2와 상기 CMD 3을 수행하여 데이터 전송 상태로 진행하게 된다.

<71> 상기 멀티미디어 카드와의 차이점은 카드의 상대적 주소를 설정하는 주체에 있다. 즉, 상기 멀티미디어 카드인 경우에는, 상기 카드의 상대적 주소를 호스트인

카드의 드라이버가 모두 지정하는 동작을 하지만, 상기 보안 디지털 카드인 경우에는, 상기 카드의 상대적 주소를 카드가 임의적으로 생성하여 상기 카드의 드라이버에 알려 주도록 한다. 이것은 상기 ACMD 41과 상기 CMD 1에 의해 멀티미디어 카드인지, 또는 보안 디지털 카드인지의 여부를 판단하므로, 상기된 동작의 차이를 자체적으로 수행할 수 있으며, 상기 멀티미디어 카드에서와 마찬가지로 유희단계(121), 준비단계(122), 인식 단계(123), 및 대기 단계(124)를 수행한 후, 상기 수행의 결과를 상기 제어 레지스터를 통해 카드의 드라이버에 알려줄 수 있게 된다.

<72> 상기 유희 단계(121)에서 상기 보안 디지털 카드에 상기 CMD 0를 전송하게 되면, SPI(Serial Peripheral Interface) 모드(mode)라는 다른 전송방식으로 동작하게 된다. 상기 멀티미디어 카드에서도 똑같이 상기 SPI 모드로 동작할 수 있다. 즉, 멀티미디어 카드 또는 보안 디지털 카드의 전송 방식 선택은 상기 CMD 0에 의해 이루어진다. 상기 유희 상태에서 상기 CMD 0에 의해 상기 SPI 모드로 변환되어 동작하는데, 이것은 물리적으로 편의 기능이 뒤바뀌는 것이다. 대부분의 컨트롤러는 SPI 모드를 사용하지 않고, 멀티미디어 카드는 멀티미디어 카드 모드를 사용하고, 보안 디지털 카드는 보안 디지털 모드를 사용한다. 상기한 바와 같이, 상기 유희 단계(121), 상기 준비 단계(122), 상기 인식 단계(123), 및 상기 대기 단계(124)의 진행 과정을 상기 카드 드라이버의 통제를 받지 않고, 하드웨어적으로 처리함으로서 상기 데이터 전송 상태가 자동적으로 설정되게 된다.

<73> 도 13은 본 발명인 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법의 흐름도이다.

<74> 먼저, 임의의 카드의 삽입 여부를 인식한다(131). 상기 카드가 소정의 소켓에 삽입된 경우, 상기 카드의 단자에 결합된 상기 소켓의 단자로부터 소정의 삽입 신호를 입력 받음으로서 상기 카드가 삽입되었음을 인식한다. 이어서, 상기 카드의 삽입을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로부터 소정의 카드 배정 정보를 수신한다(132). 이어서, 상기 카드 배정 정보를 기반으로 상기 카드에 대하여 데이터 전송 상태를 자동적으로 설정한다(133). 이어서, 상기 데이터 전송 상태가 설정된 경우에 있어서, 상기 카드의 탈출을 인식한 경우(134), 상기 카드의 드라이버로 상기 카드의 탈출을 알림으로서 상기 데이터 전송 상태를 해제한다(135).

<75> 만약, 상기 카드가 멀티미디어 카드인 경우에는, 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드의 드라이버가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소가 된다. 만약, 상기 카드는 보안 디지털 카드인 경우라면, 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소가 된다.

<76> 도 14는 본 발명인 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법의 흐름도이다.

<77> 먼저, 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청한다(141). 이어서, 상기 요청에 대한 응답을 받은 경우에 있어서(142), 상기 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우(143), 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 상기 카드

의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 송신한다(146). 메모리 카드 표준 스펙에 부합되도록 하기 위하여 다음의 과정이 삽입될 수 있다. 즉, 상기 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우(143), 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고(144), 상기 카드 고유 정보의 요청에 대한 응답을 받은 경우(145), 상기 카드로 상기 배정 카드 주소를 송신한다(146). 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호를 포함한다. 이어서, 상기 카드가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우(147), 상기 카드의 드라이버로 상기 카드 인식 정보를 송신함(148)으로서 상기 카드의 드라이버의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정한다(149). 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소를 포함한다. 또한, 상기 카드 인식 정보는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 더 포함할 수 있다.

<78> 도 15는 본 발명인 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법의 흐름도이다.

<79> 먼저, 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청한다(151). 이어서, 상기 요청에 대한 응답을 받은 경우(152)에 있어서, 상기 응답이 적정을 지시하는 경우(153), 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 수신한다(156). 메모리 카드 표준 스펙에 부합되도록 하기 위하여 다음의 과정이 삽입될 수 있다. 즉, 상기 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는

경우(153), 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고(154), 상기 카드 고유 정보의 요청에 대한 응답과 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 수신한다(155, 156). 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호를 포함한다. 이어서, 상기 카드가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우(157), 상기 카드의 드라이버로 상기 카드 인식 정보를 송신함(158)으로서 상기 카드의 드라이버의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정한다(159). 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소를 포함한다. 또한, 상기 카드 인식 정보는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 더 포함할 수 있다.

<80> 한편, 상술한 본 발명의 실시 예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다.

<81> 또한 상술한 본 발명의 실시 예에서 사용된 데이터의 구조는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 여러 수단을 통하여 기록될 수 있다.

<82> 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 씨디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장매체를 포함한다.

<83> 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을

것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

- <84> 본 발명에 따르면, 현실적으로 여러 개의 카드 슬롯을 갖출 수 없는 상황을 고려하여, 메모리 카드 스펙에서 명시한 일정한 과정을 거칠 필요 없이, 카드가 슬롯에 삽입되는 순간에 자동적으로 데이터 전송 상태로 설정되도록 함으로서 소프트웨어적 처리의 부담을 줄이고 하드웨어적으로 처리하여 속도를 향상시키는 효과가 있다. 또한, 카드가 슬롯에서 탈출된 경우, 데이터 전송 상태에서 유휴 상태로 자동적으로 이동하게 함으로서 카드로의 read/write 도중의 에러를 방지하고, 전력 소모를 감소시키는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

임의의 카드의 삽입 여부를 인식하는 카드 삽입 인식부;

상기 카드 삽입 인식부가 상기 카드의 삽입을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로부터 소정의 카드 배정 정보를 수신하는 카드 배정 정보 수신부; 및

상기 카드 배정 정보를 기반으로 상기 카드에 대하여 데이터 전송 상태를 자동적으로 설정하는 데이터 전송 상태 자동 설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 데이터 전송 상태가 설정된 경우에 있어서, 상기 카드 삽입 인식부가 상기 카드의 탈출을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드의 탈출을 알림으로서 상기 데이터 전송 상태를 해제하는 데이터 전송 상태 해제부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 카드 삽입 인식부는 상기 카드가 소정의 소켓에 삽입된 경우, 상기 카드의 단자에 결합된 상기 소켓의 단자로부터 소정의 삽입 신호를 입력받음으로서 상기 카드가 삽입되었음을 인식하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 카드는 멀티미디어 카드인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드의 드라이버가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 카드는 보안 디지털 카드인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 8】

멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치에 있어서,

상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청하는 배정 작동 전압 적정 요청부;

상기 배정 작동 전압 적정 요청부의 요청에 대한 응답을 받은 경우에 있어서, 상기 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 송신하는 배정 카드 주소 송신부; 및

상기 카드가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드 인식 정보를 송신함으로써 상기 카드의 드라이버의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정하는 데이터 전송 상태 설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 11】

제 8 항에 있어서, 상기 배정 카드 주소 송신부는 상기 배정 작동 전압 적정 요청부의 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고, 상기 카드 고유 정보의 요청에 대한 응답을 받은 경우, 상기 카드로 상기 배정 카드 주소를 송신하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 13】

보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치에 있어서,
상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청하는 배정 작동 전압 적정 요청부;

상기 배정 작동 전압 적정 요청부의 요청에 대한 응답을 받은 경우에 있어서, 상기 응답이 적정을 지시하는 경우, 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 수신하는 배정 카드 주소 수신부; 및

상기 카드가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드 인식 정보를 송신함으로써 상기 카드의 드라이버의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정하는 데이터 전송 상태 설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 16】

제 13 항에 있어서, 상기 배정 카드 주소 수신부는 상기 배정 작동 전압 적정 요청부의 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고, 상기 카드 고유 정보의 요청에 대한 응답과 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 수신하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 장치.

【청구항 18】

(a) 임의의 카드의 삽입 여부를 인식하는 단계;

(b) 상기 카드의 삽입을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로부터 소정의 카드 배정 정보를 수신하는 단계; 및

(c) 상기 카드 배정 정보를 기반으로 상기 카드에 대하여 데이터 전송 상태를 자동적으로 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 19】

제 18 항에 있어서, 상기 데이터 전송 상태가 설정된 경우에 있어서, 상기 카드의 탈출을 인식한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드의 탈출을 알림으로서 상기 데이

터 전송 상태를 해제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 20】

제 18 항에 있어서, 상기 (a) 단계는 상기 카드가 소정의 소켓에 삽입된 경우, 상기 카드의 단자에 결합된 상기 소켓의 단자로부터 소정의 삽입 신호를 입력받음으로서 상기 카드가 삽입되었음을 인식하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 21】

제 18 항에 있어서, 상기 카드는 멀티미디어 카드인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 22】

제 21 항에 있어서, 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드의 드라이버가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 23】

제 18 항에 있어서, 상기 카드는 보안 디지털 카드인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 24】

제 23 항에 있어서, 상기 카드 배정 정보는 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압과 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 25】

멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법에 있어서,

(a) 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청하는 단계;

(b) 상기 요청에 대한 응답을 받은 경우에 있어서, 상기 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 송신하는 단계; 및

(c) 상기 카드가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드 인식 정보를 송신함으로써 상기 카드의 드라이버의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 26】

제 25 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소를 포

함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 27】

제 24 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 28】

제 23 항에 있어서, 상기 (b) 단계는 상기 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고, 상기 카드 고유 정보의 요청에 대한 응답을 받은 경우, 상기 카드로 상기 배정 카드 주소를 송신하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 29】

제 26 항에 있어서, 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 30】

보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법에 있어서,

(a) 상기 카드로 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 배정 작동 전압에 대한 적정 여부를 요청하는 단계;

(b) 상기 요청에 대한 응답을 받은 경우에 있어서, 상기 응답이 적정을 지시하는 경우, 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 수신하는 단계; 및

(c) 상기 카드가 설정한 소정의 카드 인식 정보를 수신한 경우, 상기 카드의 드라이버로 상기 카드 인식 정보를 송신함으로써 상기 카드의 드라이버의 명령에 의해 데이터 읽기 또는 쓰기가 가능한 데이터 전송 상태를 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 31】

제 30 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 설정 작동 전압과 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 설정 카드 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 32】

제 31 항에 있어서, 상기 카드 인식 정보는 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 33】

제 30 항에 있어서, 상기 (b) 단계는 상기 요청에 대한 응답이 상기 배정 작동 전압의 적정을 지시하는 경우, 상기 카드로 카드 고유 정보를 요청하고, 상기 카드 고유

정보의 요청에 대한 응답과 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 배정 카드 주소를 수신하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 34】

제 33 항에 있어서, 상기 카드 고유 정보는 상기 카드의 제조자 이름과 고유 ID 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 보안 디지털 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정 방법.

【청구항 35】

임의의 카드를 제어하는 카드 제어 장치의 소정의 레지스터에 있어서,

배정 작동 전압을 저장하는 배정 작동 전압 저장부;

배정 카드 주소를 저장하는 배정 카드 주소 저장부;

설정 작동 전압을 저장하는 설정 작동 전압 저장부; 및

설정 카드 주소를 저장하는 설정 카드 주소 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터.

【청구항 36】

제 35 항에 있어서, 상기 배정 작동 전압은 상기 카드의 드라이버가 전체 시스템의 전력 분배를 고려하여 상기 카드의 작동 전압으로 배정한 전압인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터.

【청구항 37】

제 35 항에 있어서, 상기 배정 카드 주소는 상기 카드가 멀티미디어 카드인 경우에는, 상기 카드의 드라이버가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 주소이고, 상기 카드가 보안 디지털 카드인 경우에는, 상기 카드가 상기 카드의 상대적 주소로서 임의적으로 배정한 주소인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터.

【청구항 38】

제 35 항에 있어서, 상기 설정 작동 전압은 상기 배정 작동 전압에 상기 카드가 작동 가능한 경우, 상기 배정 작동 전압을 상기 카드의 작동 전압으로 설정한 전압인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터.

【청구항 39】

제 35 항에 있어서, 상기 설정 카드 주소는 상기 배정 카드 주소를 상기 카드의 상대적 주소로 설정한 주소인 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터.

【청구항 40】

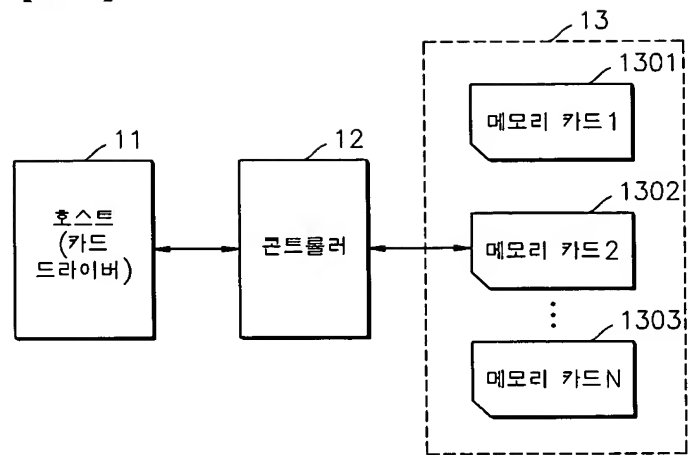
제 35 항에 있어서, 상기 카드가 인식되었음을 알리는 상태를 저장하는 카드 인식 상태 저장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 삽입 인식에 의한 데이터 전송 상태 자동 설정용 레지스터.

【청구항 41】

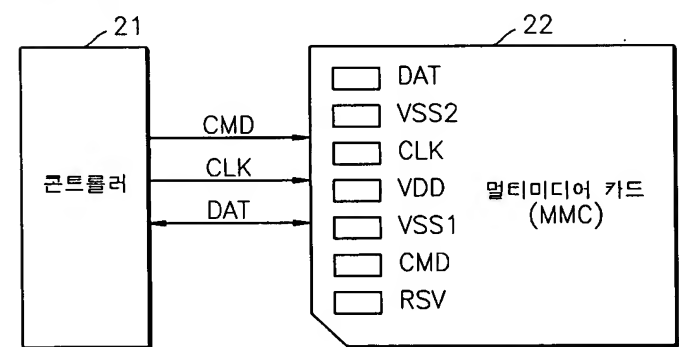
제 18 항 내지 제 34 항 중에 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【도면】

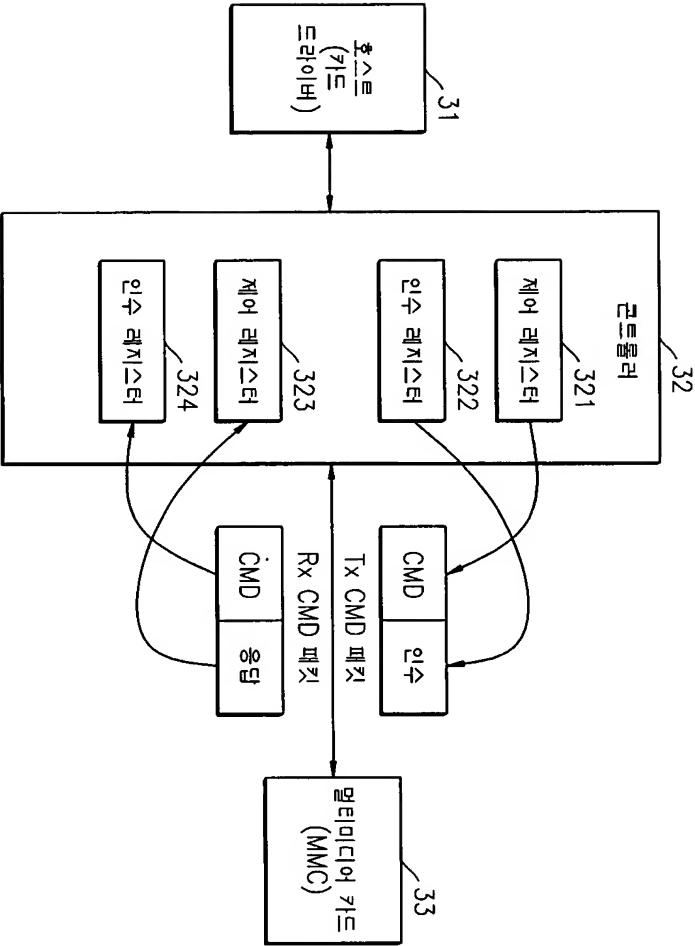
【도 1】



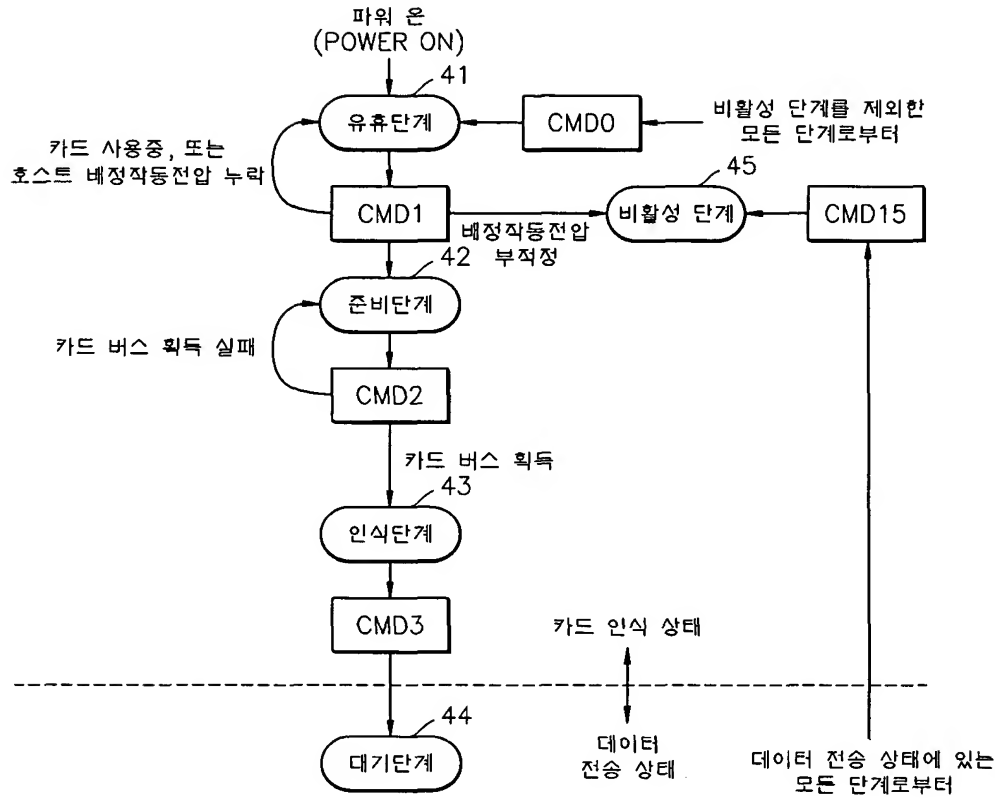
【도 2】



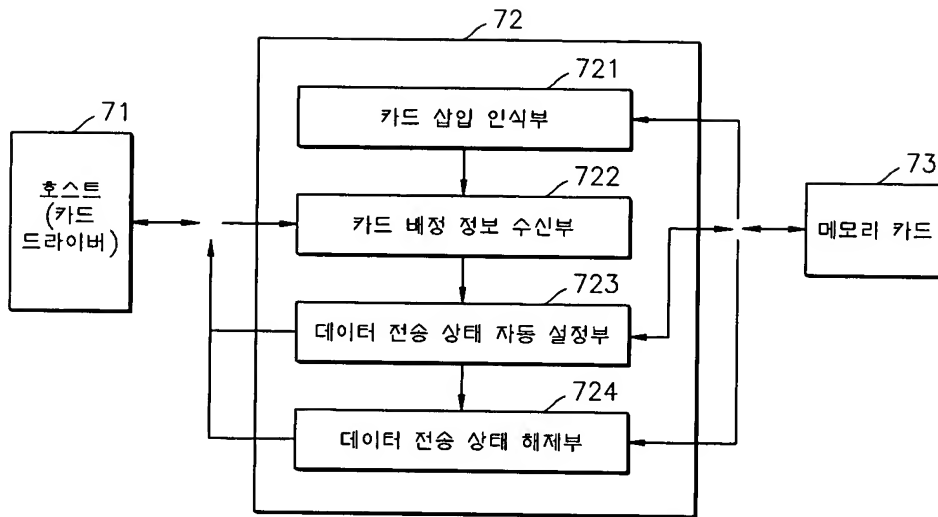
【도 3】



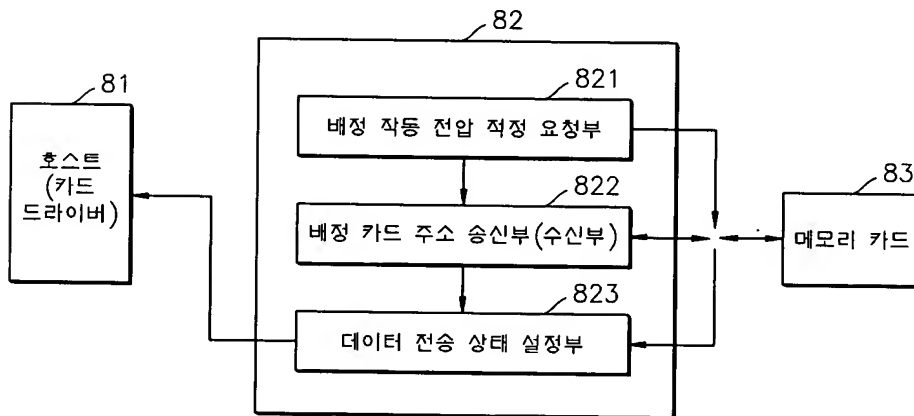
【도 4】



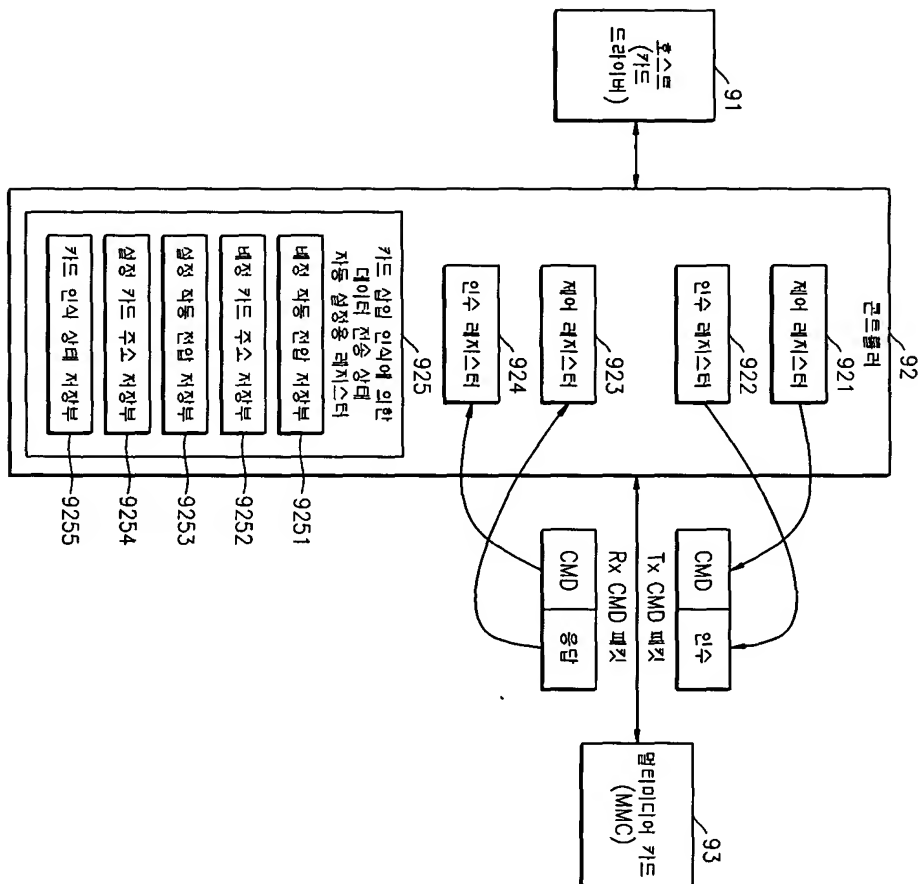
【도 7】



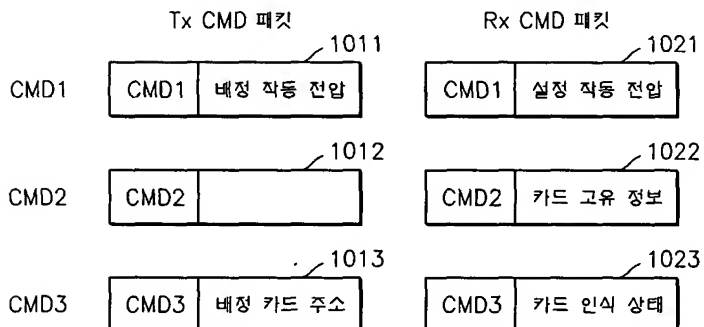
【도 8】

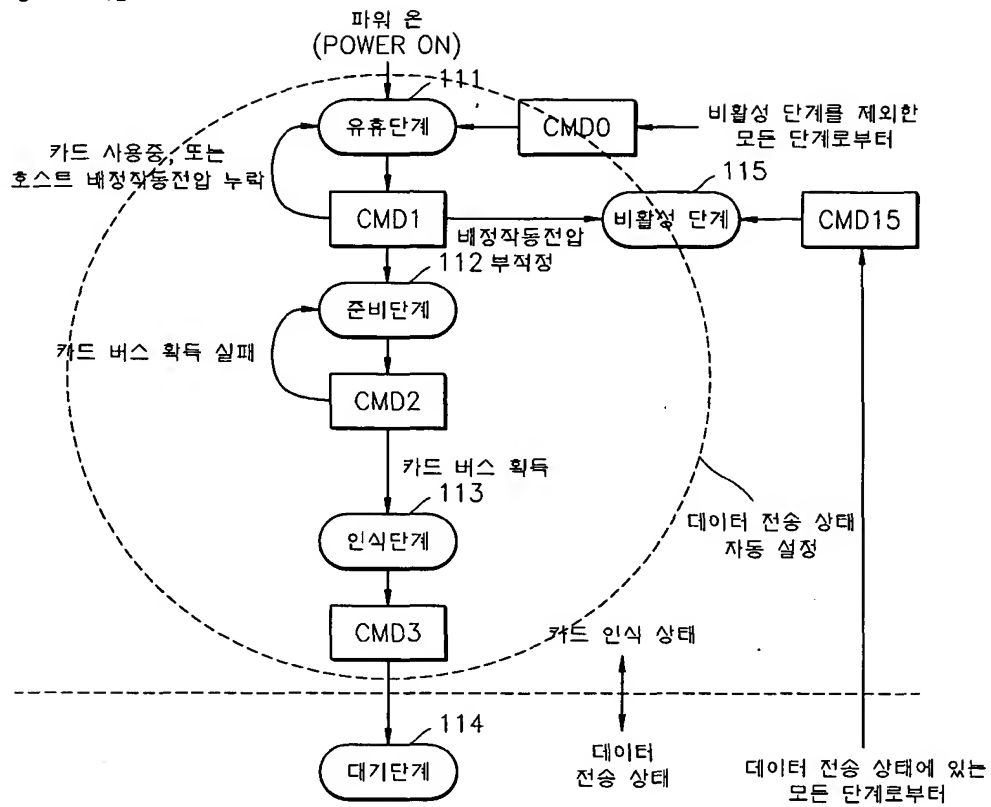


【도 9】

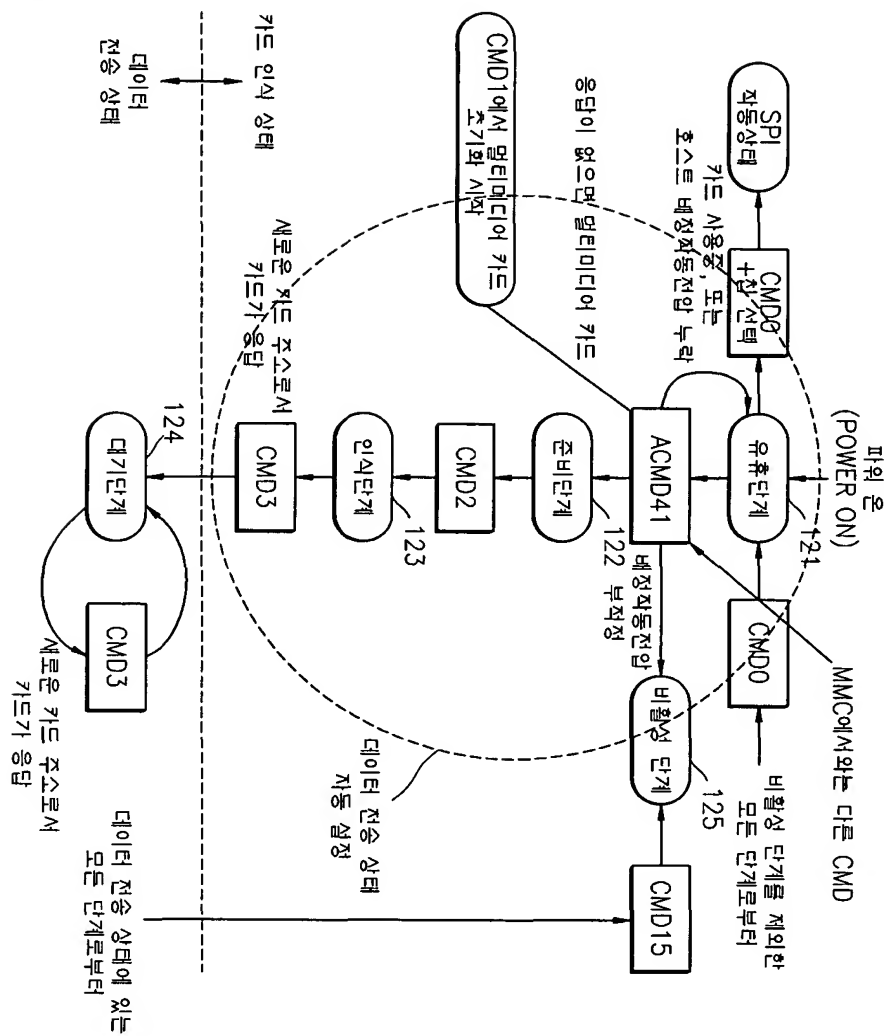


【도 10】

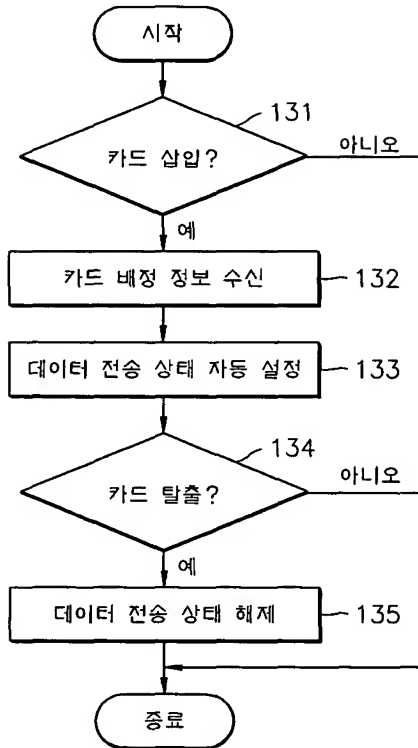




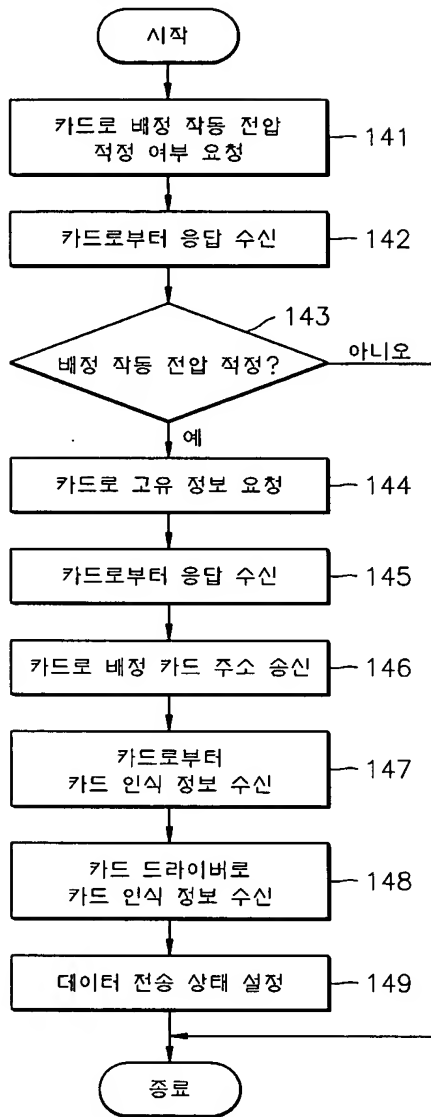
【도 12】



【도 13】



【도 14】



【도 15】

